

51

Int. Cl.:

B 04 b, 7/16

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 82 b, 3/02

10

11

# Offenlegungsschrift 2 031 350

21

Aktenzeichen: P 20 31 350.2

22

Anmeldetag: 25. Juni 1970

49

Offenlegungstag: 30. Dezember 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

64

Bezeichnung: Zentrifuge

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Krauss-Maffei AG, 8000 München

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Hultsch, Günther, 8000 München

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

ORIGINAL INSPECTED

12 71 109 853/141

4/60

DT 2031350

### Zentrifuge

Die Erfindung bezieht sich auf eine Zentrifuge zum Trennen der festen von den flüssigen Bestandteilen von Gemengen, mit einer zum Austragende erweiterten Schleudertrommel, deren Mantel von mehreren in axialem Abstand voneinander angeordneten Ringen (Prallringen) gebildet ist, die eine das Gemenge in dünner Schicht verteilende, in Austragrichtung größer werdende innere Fläche und eine sich in Austragrichtung daran anschließende Trennfläche oder Kante aufweisen, und mit einer koaxial am engen Ende der Schleudertrommel angeordneten rotationssymmetrischen Vorrichtung, auf die das Gemenge aufgegeben, beschleunigt und in Falle der Ausbildung der Vorrichtung als Sieb vorentwässert und von dort in das enge Ende der Schleudertrommel abgeworfen wird.

Mit einer derartigen unter dem Namen "Prallringenzentrifuge" bekannt geworden Zentrifuge wird insbesondere bei relativ grobkörnigem Gut ein guter Trenneffekt erzielt, d.h. das zu entwässernde Gemenge kann auf eine ausgezeichnet niedrige Restfeuchte gebracht werden, da mittels der Prallringe die Zwickel- und Haftflüssigkeit entfernt werden

109853/0141

BAD ORIGINAL

kann. Die Bedingung für das Abtrennen von Zwickel- und Haftflüssigkeit an den Prallringen ist die vorherige Auflösung des Gemenges in Einzelpartikel, damit Zwickelflüssigkeit aus ihrer Kapillarbildung frei werden kann. Das Auflösen des Gemenges ist u.a. abhängig von der Durchsatzleistung der Zentrifuge, den Bindekräften im Gemenge und von der Größe und Masse der Einzelpartikel. Es hat sich gezeigt, daß bei kleineren Kerngrößen unter gleichen Betriebsbedingungen keine so gute Restfeuchte erzielt wird wie bei größeren und daß die Restfeuchte sprunghaft ansteigt, wenn die Leistung der Zentrifuge über eine gewisse Grenze vergrößert wird, daß also eine intensive Entwässerung insbesondere feinkörniger Güter an enge, drehzahlabhängige Leistungsgrenzen gebunden ist. Die Ursache ist darin zu sehen, daß der Filterkuchen nicht mehr genügend aufgelöst wird, bevor er auf die Prallringe trifft.

Zur Leistungssteigerung bei einer geforderten Restfeuchte müßte man die Drehzahl erhöhen. Die Rotordrehzahl ist aber aus Gründen der mechanischen Festigkeit begrenzt, so daß einer Leistungssteigerung Grenzen gesetzt sind.

Die Erfindung bezweckt die Erweiterung des Einsatzbereiches der eingangs angegebenen Prallringzentrifuge insbesondere für feinere Partikel bei wirtschaftlicher Leistung.

und niedriger Restfeuchte. Dies wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schleudertrommel und die Vorrichtung für sich drehbar gelagert sind und daß die Vorrichtung mit einer höheren Drehzahl umläuft als die Schleudertrommel. Mit der Erfindung ist es also in einfachster Weise gelungen, den Einsatz der Prallringsentrifuge für die Entwässerung von Gemengen, die feinkörnige Partikel enthalten, zu ermöglichen.

Aufgrund der Möglichkeit einer weit höheren Drehzahl, mit der die Beschleunigungsvorrichtung wegen ihres geringeren Durchmessers gegenüber der Schleudertrommel rotieren kann, wird auch bei relativ feinkörnigen Festpartikeln beim Austragen des Filterkuchens aus der Beschleunigungsvorrichtung in die Schleudertrommel für eine gute Auflösung des Filterkuchens in Einzelpartikel gesorgt. Auf diese Weise wird auch bei feineren Partikeln bei einer wirtschaftlichen Durchsatzleistung eine gute Restfeuchte erzielt.

Die Auflösung des Filterkuchens in Einzelpartikel kann gemäß einer Weiterbildung der Erfindung noch dadurch gesteigert werden, daß die Abwurfkante der Beschleunigungsvorrichtung wellen- oder sackenförmig ausgebildet ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Eine erfindungsgemäße Prallringsentrifuge ist im Schnitt gezeigt.

109853/0141

Eine Beschleunigungsvorrichtung 1, in die über ein Einlaufrohr 9 das Gemenge eingegeben wird, rotiert mit einer Vollwelle 2. Die Abwurfkante 3 kann mit Wellen 4 oder Zacken versehen werden, um die Schichtauflösung zu verbessern. Eine Hohlwelle 5 trägt den aus Rippen gebildeten Rotor 6, welcher die Prallringe 7 und einen Abwurfring 8 aufnimmt. Je nachdem, ob man schon vorgefiltertes Schleudergut oder eine Suspension in der Prallringseentrifuge behandelt, wird man die Beschleunigungsvorrichtung ohne oder mit Sieb (Vorentwässerung) ausrüsten. Bei der Nachentwässerung von Filterkuchen kann die Beschleunigungsvorrichtung auch in Form bekannter Zerstäuber Scheiben ausgebildet sein.

Die Wirkungsweise ist wie folgt. Das Schleudergut fließt durch das Einlaufrohr 9 kontinuierlich in die rotierende Beschleunigungsvorrichtung 1. Hier findet die Beschleunigung (und die Vorentwässerung, wenn die Beschleunigungsvorrichtung mit Sieb ausgerüstet ist) statt. Die Festpartikel werden anschließend von der Abwurfkante 3 bis 4 gegen den unteren Prallring 7' geschleudert, wobei sich die Schicht in Einzelpartikel aufgelöst hat. Auf dem Prallring wird Zwickel- und Haftflüssigkeit abgegeben. Dieser Vorgang wiederholt sich auf dem Prallring 7''. Die sich auf den Prallringen bildenden Flüssigkeitsfilme werden an den nach außen gewölbten Ringflächen (Trennfläche) der Prallringe infolge Adhäsion nach außen abge-

leitet. Die Festpartikel überspringen aufgrund ihrer hohen kinetischen Energie und ihrer, relativ zum Flüssigkeitsfilm, geringen Adhäsion die Spalte zwischen den Ringen. Schließlich gelangen die Festpartikel auf den Abwurf 8 und werden von dort tangential nach außen abgeworfen. Anstelle der nach außen gewölbten Trennflächen können die Prallringe zur Trennung des Flüssigkeitsfilmes von den Festpartikeln auch eine Kante aufweisen.

Ma/Z.

- 6 -

109853/0141

BAD ORIGINAL

## Patentansprüche

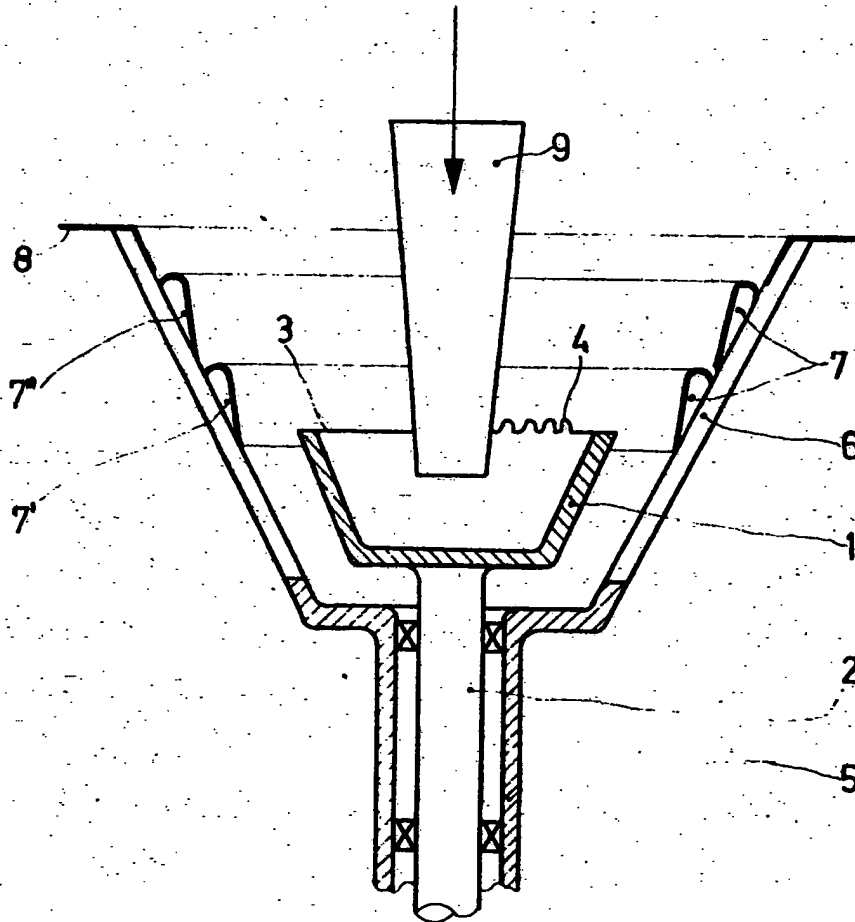
1. Zentrifuge zum Trennen der festen von den flüssigen Bestandteilen von Gemengen, mit einer zum Austragende erweiterten Schleudertrommel, deren Mantel von mehreren in axialem Abstand voneinander angeordneten Ringen (Prallringen) gebildet ist, die eine das Gemenge in dünner Schicht verteilende in Austragrichtung größer werdende innere Fläche und eine sich in Austragrichtung daran anschließende Trennfläche oder Kante aufweisen, und mit einer koaxial am engen Ende der Schleudertrommel angeordneten rotationssymmetrischen Vorrichtung, auf die das Gemenge aufgegeben, beschleunigt und im Falle der Ausbildung der Vorrichtung als Sieb vor-entwässert und von dort in das enge Ende der Schleudertrommel abgeworfen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleudertrommel und die Vorrichtung für sich drehbar gelagert sind und daß die Vorrichtung (1) mit einer höheren Drehzahl umläuft als die Schleudertrommel (6).
2. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwurfkante (3) der Beschleunigungsvorrichtung (1) wellen- (4) oder sackenförmig ausgebildet ist.

109853/0141

BAD ORIGINAL

Ma/Z.

2031350



109853/0141

Zentrifuge

Anm.: Krauss-Maffei AG, 8 München 50

TT 338